

PAT-NO: JP410239930A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10239930 A
TITLE: COLOR IMAGE FORMING DEVICE
PUBN-DATE: September 11, 1998

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
HANEDA, SATORU

26-27

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME
KONICA CORP

COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP09039179

APPL-DATE: February 24, 1997

INT-CL (IPC): G03G015/00, G03G021/16 , G03G015/01

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate the removal of a jam by moving a plurality of developing means to the side of the color image forming device together with an image carrier, and moving an image exposure means, disposed in an upper part, above the color image forming device, thereby exposing a transfer area.

SOLUTION: An upper opening/closing cover 103 is opened around a support shaft 103a, an engagement member 124 is detached, and an exposure unit 120 is uncovered from the upper part of the device around the support shaft 122 of the lever 121, so that the upper part of the device is open. A process unit 300, composed of a drum unit 301 integrating a photoreceptor drum 10, scorotron

electrifier 11, and cleaner 19 and a developing unit 302 integrating Y, M, C, and K developing devices 13 for separate colors both of which are connected with each other by a unit connection member 303, is pulled out along a guide plate 104. As a result, a transfer part 140 is uncovered and the transfer area is exposed. The connection member 303 is detached, the drum unit 301 is pulled out from the opening of the upper part of the device main body, and the transfer part 140 and a fixing device 17 are taken out.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-239930

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月11日

(51) Int.Cl.⁶G 0 3 G 15/00
21/16
15/01

識別記号

5 5 0

F I

G 0 3 G 15/00
15/01
15/00

5 5 0

Z

5 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平9-39179

(22) 出願日

平成9年(1997) 2月24日

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 羽根田 哲

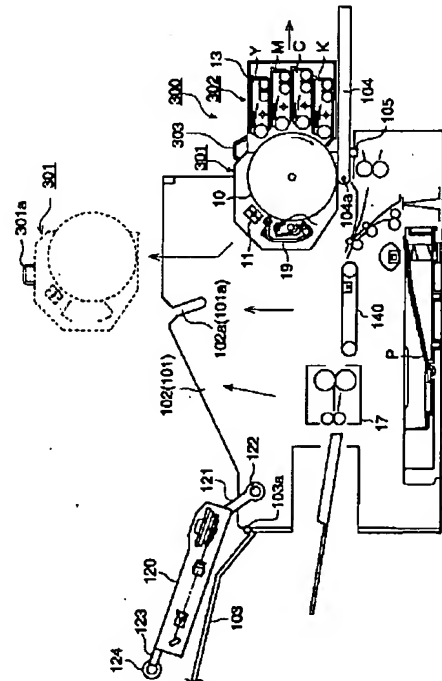
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(54) 【発明の名称】 カラー画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 装置本体構造が強く、ジャム処理や像形成体、転写手段或いは定着手段の交換が容易なカラー画像形成装置を提供すること。

【解決手段】 像形成体に対し、上部に像露光手段を配置し、下部に転写手段を配置し、更に側方に複数の現像手段を並列配置し、像形成体と共に複数の現像手段を側方に移動可能とすると共に、上部に配置した像露光手段を上方に移動することにより転写手段の転写域を開放することを特徴とするカラー画像形成装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ドラム状の像形成体の周囲に帯電手段、像露光手段、複数の現像手段を配置し、前記像形成体の多回転により、トナー像を像形成体上に重ね合わせて形成後、転写手段により転写材へ一括転写し、定着手段により定着するカラー画像形成装置において、前記像形成体に対し、上部に前記像露光手段を配置し、下部に前記転写手段を配置し、更に側方に前記複数の現像手段を並列配置し、前記像形成体と共に前記複数の現像手段を側方に移動可能とすると共に、前記上部に配置した像露光手段を上方に移動することにより前記転写手段の転写域を開放することを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項2】 前記転写域を開放した状態で、前記像形成体、前記転写手段或いは前記定着手段の交換を行うことを特徴とする請求項1に記載のカラー画像形成装置。

【請求項3】 前記像露光手段が前記カラー画像形成装置本体の両側板のステーと一体化していることを特徴とする請求項1又は2に記載のカラー画像形成装置。

【請求項4】 ドラム状の像形成体の周囲に帯電手段、像露光手段、複数の現像手段を配置し、前記像形成体の多回転により、トナー像を像形成体上に重ね合わせて形成後、給送手段により給送される転写材へ転写手段により一括転写し、定着手段により定着するカラー画像形成装置において、前記像形成体に対し、上部に前記像露光手段を配置し、下部に前記転写手段を配置し、更に側方に前記複数の現像手段を並列配置し、前記複数の現像手段を側方に移動可能とすると共に、前記上部の像露光手段を上方に移動することにより前記カラー画像形成装置の上部より前記像形成体を着脱することを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項5】 前記像形成体を取り出し、前記給送手段を開放することを特徴とする請求項4に記載のカラー画像形成装置。

【請求項6】 前記像形成体の取出し後、前記転写手段或いは前記定着手段の交換を行うことを特徴とする請求項4又は5に記載のカラー画像形成装置。

【請求項7】 前記像露光手段が前記カラー画像形成装置本体の両側板のステーと一体化していることを特徴とする請求項4～6の何れか1項に記載のカラー画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、プリンタ、FAX等のカラー画像形成装置で、像形成体の周辺に帯電手段、像露光手段と複数の現像手段を配置して、像形成体の多回転により像形成体上にトナー像を重ね合わせてカラー画像を形成する電子写真方式のカラー画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、多色のカラー画像を形成する方法としては、画像形成に必要な色と同数の像形成体、像露光手段、帯電手段、現像手段等を備え、それぞれの像形成体に形成した単色のトナー像を転写材に重ね合わせてカラー画像とするカラー画像形成装置や、像形成体を複数回転して、各色毎の帯電、像露光ならびに現像を繰り返して像形成体上にトナー像を重ね合わせてカラー画像を形成するカラー画像形成装置等が知られている。

【0003】しかし前記のカラー画像形成装置において、画像形成に必要な色と同数の像形成体、像露光手段、帯電手段、現像手段等を備え、それぞれ像形成体に形成した単色のトナー像を転写材に重ね合わせてカラー画像とするカラー画像形成装置は、複数の像形成体や転写材の搬送を要するため装置の容積が大型化する欠点がある。一方、像形成体を複数回転して、各色毎の帯電、像露光ならびに現像を繰り返して像形成体上にトナー像を重ね合わせてカラー画像を形成するカラー画像形成装置は、形成される画像のサイズが像形成体の表面積以下に限定されると言う制約があるものの、容積が小型化されるという利点がありカラー画像形成装置として広く用いられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の提案によるカラー画像形成装置においては、複数の現像手段を配置するため大きい容積を必要とする現像手段や像形成体や像露光手段の配置が複雑となる。本願発明者らは、上記の提案によるカラー画像形成装置において、カラー画像形成装置の上部に像露光手段を配置し、中央部に配置される像形成体に対し、像形成体の側方に複数の現像手段を並列に配置して容積の小型化を図っているが、現像手段や像形成体をカラー画像形成装置の中央部より退避させたのみではジャム処理や像形成体、転写手段或いは定着手段の交換等が困難である。また、上方より像形成体の着脱を行う構成では、像露光手段を干渉しない位置に配置することになり、上方が大きく開いたものとなる。これでは装置本体が補強されず弱くなりレジスト上の問題も生じる。

【0005】本発明は上記の問題点を改良し、装置本体構造が強く、ジャム処理や像形成体、転写手段或いは定着手段の交換が容易なカラー画像形成装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的は、ドラム状の像形成体の周囲に帯電手段、像露光手段、複数の現像手段を配置し、前記像形成体の多回転により、トナー像を像形成体上に重ね合わせて形成後、転写手段により転写材へ一括転写し、定着手段により定着するカラー画像形成装置において、前記像形成体に対し、上部に前記像露光手段を配置し、下部に前記転写手段を配置し、更に側

方に前記複数の現像手段を並列配置し、前記像形成体と共に前記複数の現像手段を側方に移動可能とすると共に、前記上部に配置した像露光手段を上方に移動することにより前記転写手段の転写域を開放することを特徴とするカラー画像形成装置によって達成される（第1の発明）。

【0007】また、上記目的は、ドラム状の像形成体の周囲に帯電手段、像露光手段、複数の現像手段を配置し、前記像形成体の多回転により、トナー像を像形成体上に重ね合わせて形成後、給送手段により給送される転写材へ転写手段により一括転写し、定着手段により定着するカラー画像形成装置において、前記像形成体に対し、上部に前記像露光手段を配置し、下部に前記転写手段を配置し、更に側方に前記複数の現像手段を並列配置し、前記複数の現像手段を側方に移動可能とすると共に、前記上部の像露光手段を上方に移動することにより前記カラー画像形成装置の上部より前記像形成体を着脱することを特徴とするカラー画像形成装置によって達成される（第2の発明）。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を説明する。なお、本願の記載は請求項の技術的範囲や用語の意義を限定するものではない。また、以下の、本発明の実施の形態における断定的な説明は、ベストモードを示すものであって、本発明の用語の意義や技術的範囲を限定するものではない。

【0009】本発明のカラー画像形成装置の一実施形態の画像形成プロセス及び各機構について、図1ないし図4を用いて説明する。図1は、本発明のカラー画像形成装置の一実施形態を示す断面構成図であり、図2は、像露光手段の取付方法を示す上面図であり、図3は、像露光手段の取付方法を示す斜視図であり、図4は、カラー画像形成装置よりの像形成体の取出方法の一実施形態を示す図である。

【0010】図1によれば、駆動ローラ14dと従動ローラ14e間に張架された転写材の搬送ベルト14aが、駆動ローラ14dの軸を中心として図1の点線で示す位置に回動され、感光体ドラム10と離間された状態で以下の画像形成が行われる。また、クリーニング装置19のクリーニングブレード19aも感光体ドラム10と離間された状態で以下の画像形成が行われる。

【0011】像形成体としての感光体ドラム10は、円筒状の基体を内側に設け、導電層、a-Si層或いは有機感光層(OPC)等の感光層を基体の外周に形成したものであり、接地された状態で図1の矢印で示す時計方向に回転される。

【0012】感光体ドラム10が駆動回転され、前プリントまでの感光体ドラム10の履歴をなくすために、帯電前の除電手段としての一様露光器111、例えば発光ダイオードによる一様露光が行なわれ、感光体周囲の除

電がなされ、前回プリント時の帯電が除去される。

【0013】帯電手段としてのスコトロロン帯電器11はイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)及び黒色(K)の各色の画像形成プロセスに用いられ、感光体ドラム10の移動方向に対して直交する方向に感光体ドラム10と対峙して取り付けられ、感光体ドラム10の前述した有機感光体層に対し所定の電位に保持された制御グリッドと、コロナ放電電極11aとして、例えば鋸歯状電極を用いトナーと同極性のコロナ放電とによって帯電作用（本実施形態においてはマイナス帯電）を行い、感光体ドラム10に対し一様な電位を与える。コロナ放電電極11aとしては、その他ワイヤ電極や針状電極を用いることも可能である。

【0014】感光体ドラム10はスコトロロン帯電器11により周囲に対し一様に帯電された後、像露光手段としての露光ユニット120により画像信号に基づいた像露光が行われ、感光体ドラム10上に潜像が形成される。

【0015】像露光手段としての露光ユニット120は、不図示の発光素子としての半導体レーザ、半導体レーザから発光されるレーザ光を回転走査する回転多面鏡120a、コリメータレンズ120b、fθレンズ120c、反射ミラー120d等により構成され、レーザ光を回転多面鏡120aにより回転走査し、コリメータレンズ120b、fθレンズ120c、反射ミラー120d等を経て、回転する感光体ドラム10の主走査方向に画像信号に基づいた像露光を行ない、感光体ドラム10上に潜像を形成する。露光ユニット120は感光体ドラム10の上部に配置される。

【0016】感光体ドラム10の側方にはイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、黒色(K)等のトナーとキャリアとで構成される現像剤をそれぞれ充填した現像手段である各色毎の現像器13が設けられていて、まず、1色目の現像（例えばイエロー）が現像スリーブ131によって行われる。

【0017】現像器13は、前述したスコトロロン帯電器11による帯電と露光ユニット120とによる像露光によって形成される感光体ドラム10上の静電潜像を現像バイアス電圧の印加による非接触現像法により非接触の状態で帯電極性と同極性のトナー（本実施形態においては感光体ドラムは負帯電であり、マイナス極性のトナー）による反転現像により現像する。

【0018】現像器13が不図示の突き当てコロにより感光体ドラム10と所定の値の間隙、例えば100μm～500μmの間隙をあけて非接触に保たれ、現像器13による現像作用に際しては、現像スリーブ131に対し直流電圧或いは更に交流電圧を重ねた現像バイアスが印加され、現像剤の収容する一成分或いは二成分現像剤によるジャンピング現像が行われて、透明な導電層を接地する負荷電の感光体ドラム10に対してトナーと同

極性（本実施形態においてはマイナス極性）の直流バイアスを印加して露光部にトナーを付着させる非接触の反転現象が行われる。この時の現象間隔精度は画像ムラを防ぐために20μm程度以下が必要である。

【0019】1色目の現象が終わった後、2色目（例えばマゼンタ）の画像工程に入り、再び感光体ドラム10がスコロトン帯電器11により一様帯電され、2色目の画像データによる潜像が露光ユニット120によって形成される。このとき、1色目の画像形成プロセスで行われた一様露光器111による除電は行わない。2色目のマゼンタの現象剤による現象が現象スリーブ131によって行われる。現象は現象スリーブ131と感光体ドラム10との間に直流電圧或いは更に交流電圧を重ねた現象バイアスを印加し、非接触の反転現象にて行われる。

【0020】3色目（シアン）、4色目（黒色）についても2色目と同様の画像形成工程が行われ、感光体ドラム10上には4色のトナー像が重ね合わせて現象される。

【0021】転写材である記録紙Pが転写材収納手段である給紙カセット15より、送り出しローラ15aにより送り出され、給送ローラ15bにより給送されてタイミングローラ15cへ搬送される。

【0022】転写手段としての転写部140は駆動ローラ14d、従動ローラ14e、搬送ベルト14a及び搬送ベルト14aを挟んで感光体ドラム10と対向して設けられる転写器14cにより構成され、転写器14cにより感光体ドラム10と対向して転写域14bが設けられる。転写部140は感光体ドラム10の下部に配置される。

【0023】感光体ドラム10上に形成されたトナー像と転写域14bにおいて同期がとられるようにして、搬送ベルト14aが駆動ローラ14dの軸を中心として図1の実線で示す位置に回転され、感光体ドラム10と接触される。

【0024】記録紙Pが、タイミングローラ15cの駆動によって、感光体ドラム10上のトナー像と同期がとられて転写域14bへ給送される。

【0025】トナーと反対極性（本実施形態においてはプラス極性）の電圧が印加される転写器14cにより感光体ドラム10の周面上のトナー像が一括して記録紙Pに転写される。

【0026】記録紙Pが、駆動ローラ14dの曲率により搬送ベルト14aから分離され、2本のローラで構成される定着手段としての定着装置17へと搬送される。定着ローラ17aと、圧着ローラ17bとの間で熱と圧力を加えられることにより記録紙P上の付着トナーが定着され、排紙ローラ18により送られて、装置外部のトレイへ排出される。

【0027】再度搬送ベルト14aが駆動ローラ14d

の軸を中心として図1の点線で示す位置に回転され、感光体ドラム10と離間される。クリーニングブレード19aが感光体ドラム10と当接され、転写後の感光体ドラム10の周面上に残ったトナーはクリーニング装置19にいたり、感光体ドラム10に当接したゴム材から成るクリーニングブレード19aによってクリーニング装置19内に掻き落とされ、スクリュウ19bによって図示せぬ排トナー容器に回収される。クリーニングブレード19aが感光体ドラム10より再び離間され、クリーニング装置19により残留トナーを除去された感光体ドラム10は、一様露光器111の露光による感光体周面の除電がなされ前回プリント時の帯電が除去されて、スコロトン帯電器11によって一様帯電を受け、次の画像形成サイクルにはいる。

【0028】図1ないし図3によれば、103は支軸103aを回転中心として開閉可能な上部開閉蓋である。

【0029】レバー121の支軸122が装置本体の図1の前後の側板101、102に設けられ、露光ユニット120がレバー121の支軸122を回転支点として回転可能とされる。また、露光ユニット120の筐体のレバー121と反対側の端部にアーム123が延設されており、アーム123の両端に円形状で断面がH型の係合部材124が取付けられる。係合部材124が装置本体の前後の側板101、102の上部端部で略中央に設けられた係合溝101a、102aにH型中央部の係合軸124aを嵌込まれ両側板101、102に固定される。装置筐体の上部略中央が係合部材124に一体とされるアーム123により、アーム123がステーとして筐体に張渡され、上部中央が開放されるカラー画像形成装置の本体が補強される。両側板101、102に嵌込まれたアーム123により装置本体が補強されることにより像露光手段による重ね合わせ画像形成の際のレジスト合わせが高精度に行われる。

【0030】図4によれば、まず支軸103aを支点として上部開閉蓋103が開口される。係合溝101a、102aより係合部材124が外されレバー121の支軸122を支点として露光ユニット120が装置上部より開口され、装置上部が開口状態となる。

【0031】ガイド板104が支軸104aを支点として開口され、側板101、102に張渡されたストッパ105に当接しガイド平面を構成する。感光体ドラム10、スコロトン帯電器11及びクリーニング装置19を一体としたドラムユニット301と、Y、M、C及びKの各色毎の現象器13を一体とした現象器ユニット302とがユニット結合部材303により結合されてプロセスユニット300として構成され、プロセスユニット300がガイド板104上を図4の右方向へ引出される。この状態で、転写手段としての転写部140が開口され、転写域14bが開放されてジャム処理が容易となる。

【0032】前記結合部材303が外され、ドラムユニット301が装置本体上部の開口部より引出され、ドラムユニット301のメンテナンスや交換が行われる。同様に、装置上部の開口部より不図示の係止部材を外されて転写部140或いは定着装置17が取出され、転写部140或いは定着装置17のメンテナンスや交換が行われる。

【0033】上記において、図4に一点鎖線で示す把手301aをドラムユニット301に設け、ドラムユニット301の引出しを容易とすることも可能である。

【0034】上記の如く、装置本体の上部が開口されるので、像形成体、転写手段或いは定着手段の交換が容易となる。

【0035】カラー画像形成装置よりの像形成体の取出方法の他の実施形態を図5に示す。

【0036】画像形成プロセス、構成と像露光手段の開閉機構とは、図1ないし図3にて説明したと同様である。

【0037】図5に示すように、まず支軸103aを支点として上部開閉蓋103が開口される。係合溝101a、102aより係合部材124が外されレバー121の支軸122を支点として露光ユニット120が装置上部より開口され、装置上部が開口状態となる。

【0038】ガイド板104が支軸104aを支点として開口され、側板101、102に張渡されたストップ105に当接しガイド平面を構成する。感光体ドラム10の側方に配置されたY、M、C及びKの各色毎の現像器13を一体とした現像器ユニット302がガイド板104上を図5の右方向へ引出される。また、感光体ドラム10、スコロトロン帯電器11及びクリーニング装置19を一体としてドラムユニット301が設けられ、感光体ドラム10の中心軸10aを両側板101、102に設けられたガイド溝101b、102bをガイドとして、ドラムユニット301が上方に引出される。この状態で、転写手段としての転写部140が開口され、転写域14bが開放されてジャム処理が容易となる。また、タイミングローラ15cと対向したローラ部材が一体化され給送手段を構成する給送ガイド板15dがタイミングローラ15cより開口され、ジャム処理がより容易となる。図5に一点鎖線で示す把手301aをドラムユニット301に設け、ドラムユニット301の引出しを容易とすることも可能である。

【0039】ドラムユニット301が装置本体上部の開口部より引出され、ドラムユニット301のメンテナンスや交換が行われる。交換やメンテナンス後のドラムユニット301が感光体ドラム10の中心軸10aをガイド溝101b、102bに嵌込まれ、ガイド溝101b、102bをガイドとして挿入され、両側板101、102の中央側部に設けられた位置決めピン101c、102cに、ドラムユニット301の筐体に設けられた

位置決め溝301bを嵌込まれて位置出しされてドラムユニット301が装置本体に装填される。像形成体としての感光体ドラム10より現像器ユニット302を移動した状態で、感光体ドラム10が装置本体上部より着脱可能に設けられる。

【0040】感光体ドラム10を装置本体上部より取外した状態で、装置上部の開口部より不図示の係止部材を外されて転写部140或いは定着装置17が取出され、転写部140或いは定着装置17のメンテナンスや交換が行われる。

【0041】上記の如く、装置本体の上部が開口されるので、転写手段或いは定着手段の交換が容易となる。

【0042】

【発明の効果】請求項1によれば、像形成体と共に複数の現像手段をカラー画像形成装置の側方に移動可能とすると共に、上部に配置した像露光手段をカラー画像形成装置の上方に移動し転写域を開放することによりジャム処理が容易となる。

【0043】請求項2によれば、像形成体、転写手段或いは定着手段の交換が容易となる。

【0044】請求項3によれば、上部中央が開放されるカラー画像形成装置の本体が補強され本体構造が強くなる。装置本体が補強されることにより像露光手段による重ね合わせ画像形成の際のレジスト合わせが高精度に行われる。

【0045】請求項4又は5によれば、複数の現像手段をカラー画像形成装置の側方に移動可能とすると共に、上部の像露光手段を前記カラー画像形成装置の上方に移動し像形成体を着脱することによりジャム処理が容易となる。

【0046】請求項6によれば、転写手段或いは定着手段の交換が容易となる。

【0047】請求項7によれば、上部中央が開放されるカラー画像形成装置の本体が補強され本体構造が強くなる。装置本体が補強されることにより像露光手段による重ね合わせ画像形成の際のレジスト合わせが高精度に行われる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカラー画像形成装置の一実施形態を示す断面構成図である。

【図2】像露光手段の取付方法を示す上面図である。

【図3】像露光手段の取付方法を示す斜視図である。

【図4】カラー画像形成装置よりの像形成体の取出方法の一実施形態を示す図である。

【図5】カラー画像形成装置よりの像形成体の取出方法の他の実施形態を示す図である。

【符号の説明】

10 感光体ドラム

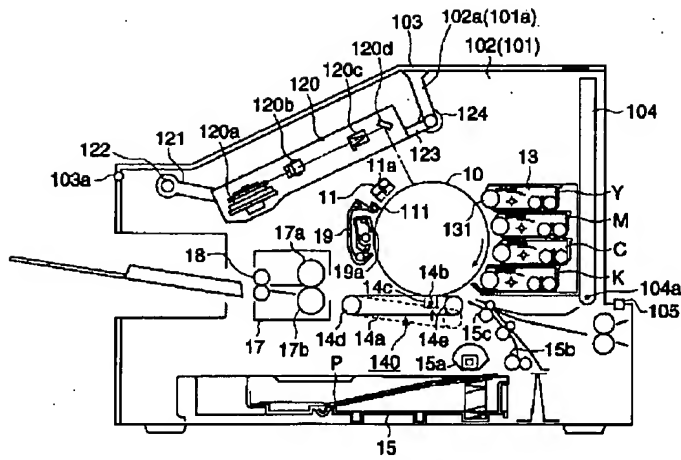
11 スコロトロン帯電器

13 現像器

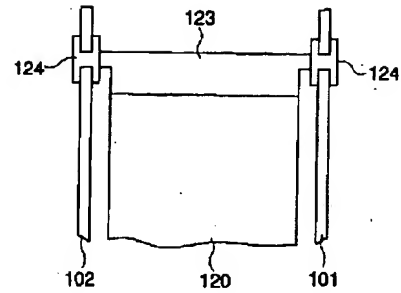
14a 搬送ベルト
15d 給送ガイド板
17 定着装置
120 露光ユニット

123 アーム
124 係合部材
140 転写部
P 記録紙

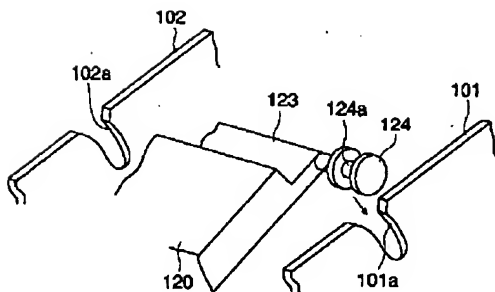
【図1】



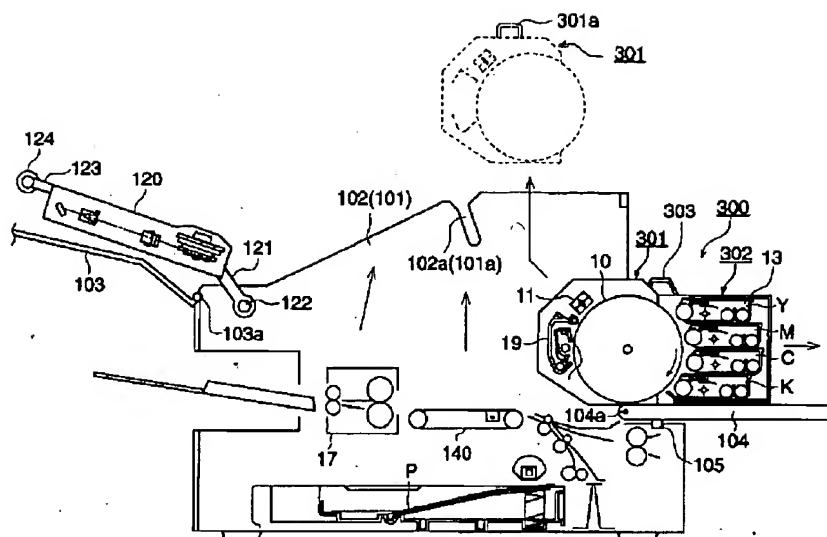
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

